

CO₂-regnskab 2014, og

Klimaplan

for virksomheden Skanderborg Kommune



august 2015

Sammenfatning	3
Hvad er en Klimakommune?	4
Bygninger.....	5
Indsatser overfor energiforbrug i kommunens bygninger.....	6
Skift af varmekilde	6
ESCO-aftale	7
Incitamentsstruktur + diplomer	7
Lavenergi i kommunale bygninger	7
Solceller	8
Vejbelysning	9
Indsats overfor energiforbrug ved vejbelysning.....	9
Transport	11
Indsats overfor brændstofforbrug.....	12
Varmeforsyning på hver institution.....	13
CO ₂ -faktorer.....	14

Bilag: Energirapporter for hver enkelt institution

Sammenfatning

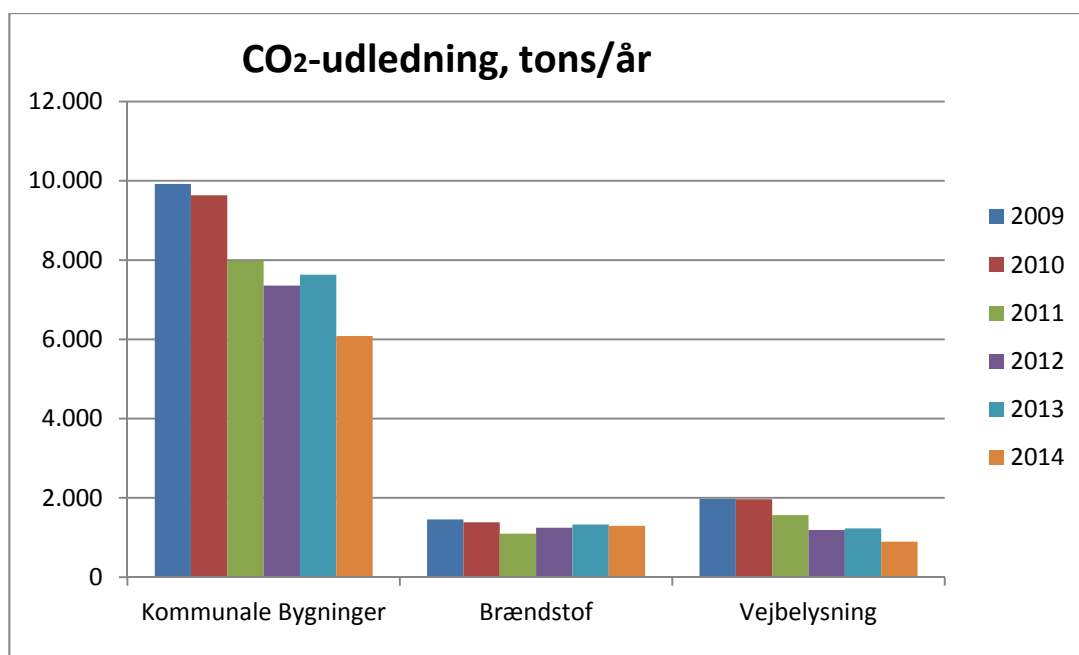
CO₂-udledning og energiforbruget i den kommunale virksomhed er faldet markant fra 2009 til 2014.

Tabel 1. CO₂-udledning pr. år

Skanderborg Kommune	CO ₂ -udledning (tons/år)	%fald i fht 2009
2009	13.350	0
2010	12.985	3
2011	10.647	20
2012	9.793	27
2013	10.233	23
2014	8.304	38

Den samlede CO₂-udledning fra den kommunale virksomhed i 2014 var godt 8.000 tons/år. Det er et fald på ca. 38 % i forhold til 2009. Det overstiger langt kommunens mål i Klimakommuneaftalen om at nedbringe CO₂-udledningen med 2 % om året.

Figur 1. CO₂-udledning pga. energiforbrug til hhv. kommunale bygninger, transport og vejbelysning.



Siden 2009 er CO₂-udledningen faldet med 38 % for bygninger, 55 % for vejbelysning og 11 % for brændstof. Hvis der tages højde for, at flere bygninger er blevet omfattet af regnskabet ved at regne CO₂-udledning pr. m², er CO₂-udledningen for bygninger faldet med 43 % fra 2009 til 2014.

I samme periode er energiforbruget for bygninger faldet med 20 % (25 % pr. m²), 32 % for vejbelysning, 10 % for transport i kommunens og Entreprenørafdelingens biler og 13 % for transport i medarbejderes biler i arbejdstiden. Forskellen til CO₂-udledningen skyldes ændret varmforsyning for nogle institutioner og ændrede CO₂-faktorer pr. kWh strøm (se sidst i regnskabet).

Hvad er en Klimakommune?

Skanderborg Kommune har ved indgåelse af Klimakommuneaftale med Danmarks Naturfredningsforening 16. november 2009 tilkendegivet at ville arbejde målrettet for reduktion af virksomheden Skanderborg Kommunes udledning af CO₂ med 2 % om året frem til 2025. Målet omfatter kun egen virksomhed.

Klimakommuner skal ifølge aftalen:

- Udarbejde en klimaplan, der beskriver, hvordan vi vil nå CO₂-målet samt hvilke områder, vi vil fokusere på.
- Gennemføre planen og offentliggøre en opgørelse mindst en gang årligt om reduktionen af CO₂-udledningen og vores igangværende projekter.

Dette regnskab er den 6. opgørelse af CO₂-udledningen for **virksomheden** Skanderborg Kommune. Regnskabet omfatter alle betydende kommunale bygninger. Mindre skure, toiletbygninger m.m. er ikke med.

Denne opgørelse omfatter:

- Energiforbrug i kommunale bygninger og selvejende institutioner, som kommunen bruger.
- Energiforbrug til vejbelysning.
- Transport i kommunalt ejede biler og kommunalt ansattes kørsel i private biler i arbejdsøjemed.

I alt er 314.708 m² omfattet af regnskabet; svarende til over 90 % af det kommunalt ejede areal + nogle selvstændige institutioner.

Da CO₂-udledning hænger nøje sammen med energiforbrug og kilden til energiforbruget, danner regnskabet basis for vurdering af effekten af tiltag overfor både energiforbrug og skift til vedvarende energikilder.

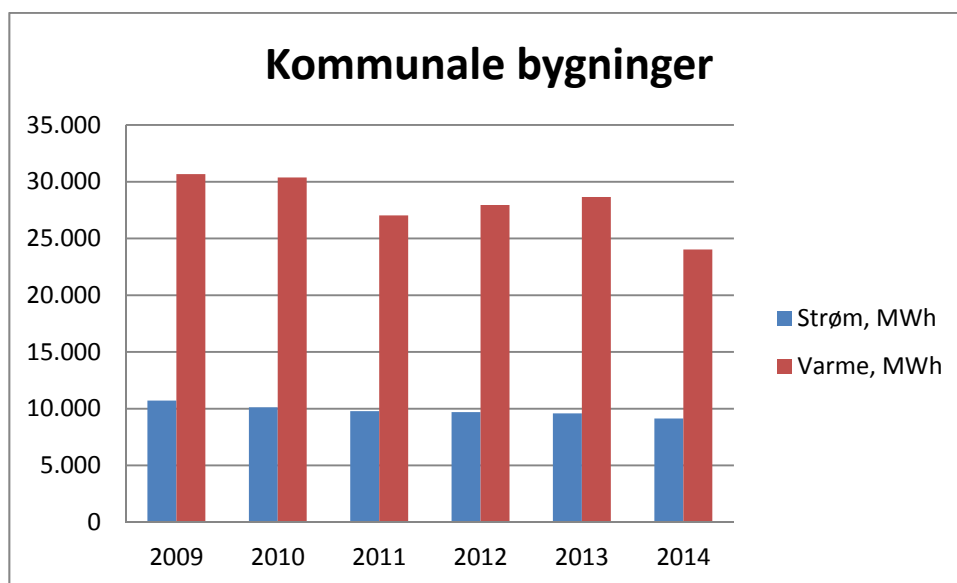
Bygninger

Energiforbruget i kommunens bygninger registreres i et system på nettet (Omega), hvor ca. 1/3 af tallene kommer ind automatisk (fjernaflysning), mens resten skal aflæses og indtastes manuelt. I løbet af 2015 forventes ca. 50% at blive fjernaflyste. Der findes løbende fejl i systemet – også bagud. Derfor er tallene lidt anderledes end i rapporten for 2013.

Tabel 2. Energiforbrug og CO₂-udledning i de kommunale bygninger

År	El MWh	Varme MWh	Korr. Varme MWh	Samlet MWh	CO ₂ el tons	CO ₂ varme tons	CO ₂ samlet tons	m ²	CO ₂ /m ² Kg/m ²	kWh/m ²
2009	10.708	30.439	37.522	41.147	4.973	4.945	9.919	292.220	3,39	141
2010	10.124	30.073	37.360	40.197	4.682	4.954	9.635	300.952	3,20	134
2011	9.789	26.512	38.460	36.301	3.792	4.191	7.983	304.140	2,62	119
2012	9.702	27.149	28.214	36.851	3.050	4.310	7.360	306.259	2,40	120
2013	9.586	27.764	28.918	37.350	3.876	3.802	7.678	314.328	2,44	119
2014	9.129	23.914	29.951	33.044	3.175	2.939	6.114	314.708	1,94	105
% fald ifht 2009	15	21	20	20	36	41	38	-8	43	25

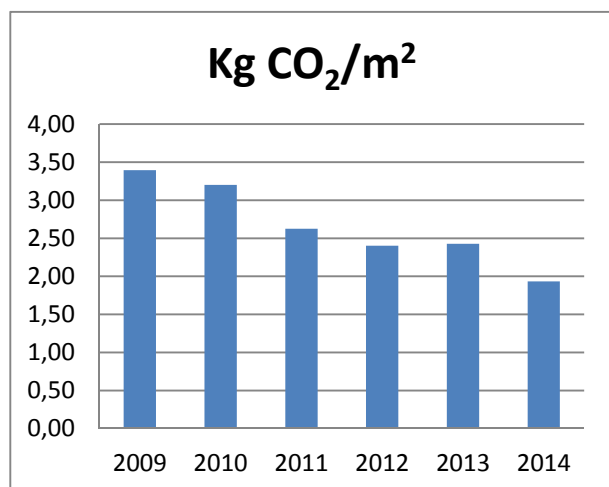
Figur 1. Energiforbrug til hhv. strøm og varme i de kommunale bygninger



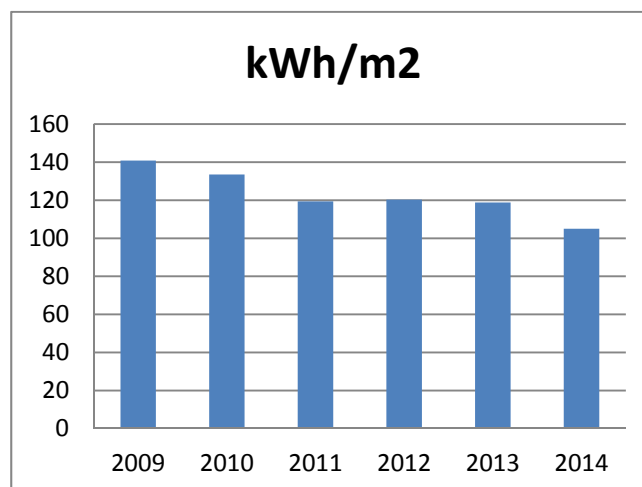
Varmeforbruget er faldet 21 %, mens strømforbruget er faldet 15 % siden 2009.

Da nogle institutioner er kommet til og andre er nedlagt, kan de enkelte år ikke direkte sammenlignes. Det samlede antal bygninger (m²) er steget hvert år, hvilket også medfører et større forbrug. Det er forsøgt udlignet ved at regne CO₂-udledning og energiforbrug (kWh) om pr. m² i ovenstående tabel og i nedenstående figurer.

Figur 2. CO₂-udledning pr. m² kommunal bygning



Figur 3. Energiforbrug pr. m² kommunal bygning



CO₂-udledningen pr. m² er faldet 43 % siden 2009, mens energiforbruget er faldet 26 %. Forskellen skyldes ændringer i varmekilde og nogle institutioner og den (generelt) faldende CO₂-faktor for strøm (bortset fra 2013).

I bilaget ses udviklingen for årsforbruget i hver institution for strøm, vand og varme fra 2010 til 2014. Den enkelte institutions forbrug sammenholdes med andre tilsvarende institutioners forbrug pr. m².

Detaljer for forbruget på de enkelte institutioner er offentligt tilgængelige via www.skanderborg.dk/klima.

Indsatser overfor energiforbrug i kommunens bygninger.

Skift af varmekilde

En række institutioner har skiftet deres energisystem fra fossil energi til CO₂-neutral varme indenfor de sidste år. Det drejer sig om:

- Ejer Banuehøjskolen skift fra olie til træpillefyr medio 2011
- Vestermølle skift fra olie til fjernvarme primo 2012
- Skovhuset skift fra olie til fjernvarme 2011/12
- Skovbyskolen skift fra gas til fjernvarme uge 42 2012
- Klubhus Vrold skift fra elvarme (elpaneler) til fjernvarme ultimo 2012
- Klankhallen skift fra gas til fjernvarme i 2013
- Skovbo skift fra gas til fjernvarme i 2013
- Borgernes Hus skift fra olie til varmepumpe i 2012
- Baunebjerg skift fra olie til fjernvarme i 2013/14
- Columbuskolen skift fra gas til fjernvarme ultimo 2013
- Låsbyskolen og Stjæskole har fået minikraftvarmeanlæg fra primo 2014, som gør at der kommer mere varme ud af den samme mængde naturgas.
- Børnehuset Skovkanten (tidl. Livstræet) skift fra olie til fjernvarme 2014 (ikke i Omega)
- Børnehaven Veng udskiftet elradiator til varmepumpe i 2014, men har iøvrigt stadig olie.

ESCO-aftale

Der blev i foråret 2011 indgået en såkaldt ESCO-aftale med Glenco/GDL om at gennemgå og gennemføre energibesparelser på de kommunale bygninger. Der er nu gennemført investeringer i energiforbedringer for ca. 44 mio. i ca. 96 bygninger. Se mere i institutionernes diplomer. Disse investeringer forventes at medføre et fald på 15-20 % i de berørte bygningers energiforbrug. Investeringerne er ikke inklusive solceller.

Investeringerne bliver fulgt op af en indsats for - og med - pedellerne de næste par år.

Det er muligt, at der laves nogle flere investeringer i den kommende tid.

Incitamentsstruktur + diplomer

CO₂-regnskab for 2011 medførte en politisk beslutning om, at kravet om 2 % årlig besparelse på energiforbruget skulle ind i de enkelte institutioners kontrakter med byrådet. Det kom ind i kontrakterne gældende fra årsskiftet 2012/2013. Det har givet langt større fokus på det fra institutionsledernes side, - både at holde styr på forbruget og at forsøge at nedbringe det. Derfor er der i 2013 kommet endnu flere institutioner med i Omega, som er kommunens online energistyringssystem.

Institutionerne har ikke længere et service- og kvalitetsmål mht energi, men Skanderborgmodellen, hvor institutionerne selv betaler energiregninger, giver stadig et godt incitament for den enkelte institution til at spare på energien.

Som noget nyt får hver institution nu et "diplom" med institutionens energiforbrug og institutionens energiforbrug sammenlignet med andre tilsvarende institutioner. Dermed bliver energiforbruget mere synliggjort for den enkelte institution. Se diplomerne i bilag.

Lavenergi i kommunale bygninger

Politik for fremtidens kommunale byggeri i Skanderborg Kommune, som blev vedtaget af Byrådet i april 2010, tilsiger, at al kommunalt nybyggeri skal have et energiforbrug, som er så lavt, at det svarer til Lavenergi 2020.

Indtil videre er politikken bl.a. anvendt på Guldsmeden, Hørning Børneunivers, børnehave v. Ejer Baunehøj Skolen, tilbygning på Viften, Kjærsholm, Klankhallen, renovering af Niels Ebbesen Skolen, tilbygning til Hylke Skole, tilbygning og ombygning af Voerladegård Skole og hal, Stjær Hallen, Kulturhuset og Låsby Hallen.

Solceller

Tabel 3. Energiproduktion på solcelleanlæg på de kommunale bygninger.

Institution	Tidspunkt for installation	Installeret effekt, kW	Produktion 2014, kWh
Ejer Bavnehøj Skolen	August 2013	17.755	17.924
Guldsmeden	August 2013	12.375	11.293
Gyvelhøjskolen	Primo 2015	6.120	
Kjærsholm	August 2013	8.360	5.213
Klank Hallen			9.020
Låsby Skole	Dec. 2014	8.000	226
Mølleskolen	Primo 2015	49.900	
Skovbo	December 2014	26.000	1.530
Stilling Skole	December 2012	60.000	55.058
Sølund	April 2013	50.000	48.821
Viften	1. august 2013	10.000	9.452
Sum (kWh)			109.716
CO ₂ (tons)	0,308	kg/kWh	34

I tal for strømforbrug på de enkelte bygninger er produktionen på solcellerne formentlig trukket fra; dvs. den enkelte institution bruger den producerede strøm fra solcellerne, inden der tappes strøm fra nettet, som er det, der registreres i datasystemet. Dette gælder dog ikke Stilling Skole, som indtil videre er den eneste, som er blevet grundig gennemgået mht. solcelleproduktion og registrering af skolens el-forbrug i det online system, som denne rapport er lavet ud fra (Omega).

Selvom strømproduktionen på disse solcelleanlæg ser stor ud, svarer den kun til 1,2 % af de kommunale institutioners samlede strømforbrug. Den del af strømproduktionen, som ikke allerede er trukket fra forbruget udgør kun 0,26 %. Så fejlen ved ikke at trække dem fra, er ikke stor.

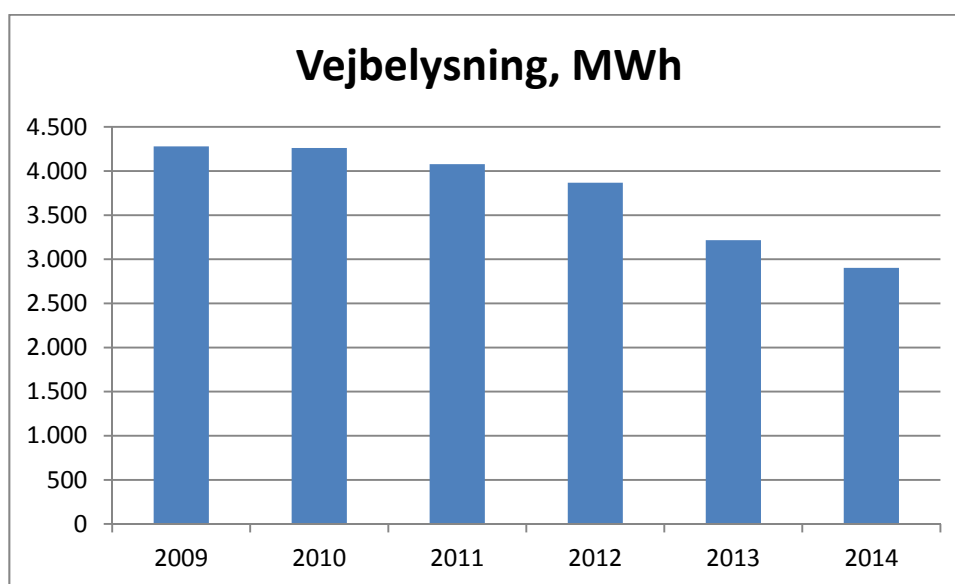
Som reglerne for solceller på kommunale bygninger er lige nu, vil der fremover kun komme solceller på nye bygninger – ikke på flere eksisterende.

Vejbelysning

Tabel 4. Strømforbrug og CO₂-udledning fra vejbelystningen

Vejbelysning	2009	2010	2011	2012	2013	2014	%fald i fht 2009
kWh	4.280.102	4.260.289	4.078.249	3.866.699	3.216.937	2.902.684	32
CO ₂ -faktor (kg/kWh)	0,461	0,461	0,384	0,308	0,382	0,308	33
tons CO ₂ /år	1.973	1.964	1.566	1.191	1.229	894	55

Figur 4. Strømforbrug til vejbelystning



Energiforbrug til vejbelystning er faldet med 33 % siden 2009 pga. forskellige tiltag – se herunder. Det samme er CO₂-udledningen, som er mere end halveret, da strømmen i samme periode indeholder stigende mængde vindmøllestrøm og dermed faldende CO₂-faktor.

Indsats overfor energiforbrug ved vejbelystning

I 2013 blev ca. 1400 armaturer udskiftet til LED belysning.

I 2014 blev ca. 2100 armaturer udskiftet til LED belysning.

I 2015 bliver alle øvrige ca. 1200 kviksløvarmaturer udskiftet til LED belysning.

I hele kommunen er det fra sommeren 2013 besluttet at slukke hver anden gadelampe fra kl. 23:00 til kl. 06:00, hvor det er muligt. Det er bl.a. ikke muligt, hvor der er luftledninger. Den nye belysning med LED bliver ikke slukket, men derimod dæmpet med 50 % om natten. Dette betyder ensartet belysning uden sorte huller.

Når planen er gennemført forventes en årlig besparelse i strøm på ca. 1.000 mio. kWh i forhold til 2011. Det mål er allerede nået.

Transport

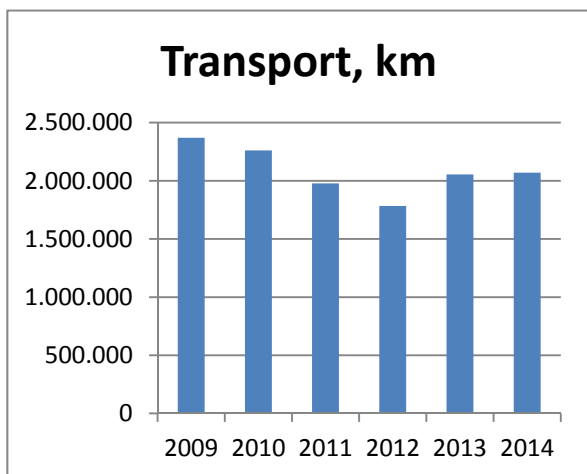
Den kommunale transport består af:

- Kørsel i kommunale biler, hvor data består af et ret præcist forbrug i liter. Hver liter er sat til at udlede 2,6 kg CO₂ pr liter. (Bemærk, brændstoffet "tager på" ved afbrænding, da det optager ilt (O₂) fra luften.)
- Kørsel i personalets egne biler, hvor medarbejderne opgiver antal kørte km. Hver km er sat til at forårsage udledning af 0,164 kg CO₂.
- Entreprenøraftdelingens tankning af hhv. benzin og diesel, hvor forbruget opgives i liter. Hver liter benzin udleder 2,4 kg CO₂, mens diesel udleder 2,65 kg CO₂ pr. liter.

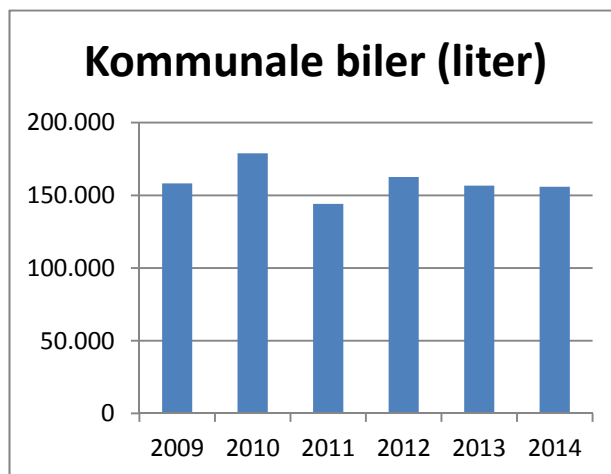
Tabel 5 Transport og CO₂-udledning

Transport	2009	2010	2011	2012	2013	2014	%fald i fht 2009
Kørsel kommunale biler (liter)	158.255	178.941	144.115	162.655	156.630	155.861	1,51
CO ₂ (tons)	413	465	375	423	407	405	1,88
Kørsel i private biler (km)	2.369.610	2.260.484	1.976.910	1.782.929	2.054.279	2.069.423	12,67
CO ₂ (tons)	389	371	324	292	337	339	12,67
Entreprenøraftdelingen (liter)	248.500	207.613	151.020	200.351	219.778	208.205	16,22
CO ₂ (tons)	656	549	400	530	582	552	15,91
CO ₂ i alt (tons)	1.458	1.385	1.099	1.245	1.326	1.296	11,07

Figur 5. Kørsel i personalets egne biler i arbejdstiden

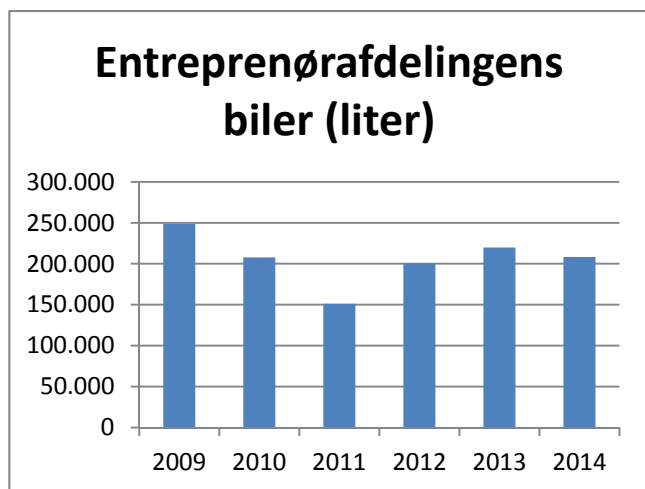


Figur 6. Kørsel i kommunale biler



Kørsel i personalets egne biler i arbejdstiden er faldet næsten 13 % siden 2009. Den lave kørsel i 2012 i private biler modsvarer af mere kørsel i kommunale biler det samme år, og hænger formentlig sammen med, at medarbejderne fra dette år overgår til den lave sats pr. kørt km.

Figur 7. Kørsel i Entreprenørafdelingens biler



Entreprenørafdelingens forbrug af brændstof er 16 % lavere i 2014 end i 2009. I 2010 skete der store organisationsændringer i Entreprenørafdelingen, hvorefter aktiviteten – og dermed brændstofforbruget – faldt i 2011. Siden da er aktiviteten og forbruget af brændstof steget igen.

Indsats overfor brændstofforbrug

Ved udskiftning af de kommunale biler (hvoraf nogle leases, mens andre ejes) lægges vægt på, at de nye biler kører langt pr. liter. Kommunen har én el-bil og undersøger løbende om der er økonomi i at skifte til el-biler, hvilket det endnu ikke er.

En rundringning i 2014 viste, at hjemmeplejen har ca. 100 cykler, hvoraf under halvdelen er el-cykler og nogle er til vinterkørsel med pigdæk.

Entreprenørafdelingen optimerer løbende logistikken mellem opgavers geografi og medarbejdernes pauser og bopæl, så kørsel og brændstofforbrug nedbringes. Entreprenørafdelingen har en el-bil, som anvendes i Skanderborg by.

Daginstitutioner	Opvarmning	Kultur og Fritid	Opvarmning	Administration	Opvarmning
Asylgade Børnehave (= del af Trekløveret)	Skanderborg fjernvarme	Borgernes Hus	Varmepumpe (olie som backup)	Bjertrupvej 2	Hørning fjernvarme
Bakkehuset, Hørning	Hørning fjernvarme	Frihedsmuseet	ingen opvarmning	Galten Servicecenter	Galten Fjernvarme
Bakkehuset Skanderborg	Skanderborg fjernvarme + el	Skovby Mosegård Fritidsklub	naturgas	Hørning Servicecenter	Hørning fjernvarme
Bakkely - Ry	Ry varmeværk	Fælledhallen	Skanderborg Fjernvarme	Jobcenter	Hørning fjernvarme
Bakketoppen	Galten fjernvarme	Galten Bibliotek	Galten Fjernvarme	Ry Servicecenter	Ry varmeværk
Baunehaven	Pillefyr på skolen	Galtenhallen	Galten Fjernvarme	Skanderborg Rådhus	Skanderborg fjernvarme
Bifrost	Skanderborg fjernvarme	Hørning Hallen	Hørning fjernvarme		
Birkehuset	Ry varmeværk	Hørning Mølle	el		
Bison	Gl. Rye Kraftvarme	Klank Hallen	Galten Fjernvarme (tidl. Naturgas)		
Bjedstrup Børnehave	Pillefyr på skolen	Klubhus Birkevej	Skanderborg fjernvarme		
Regnbuen/De røde løver	Skanderborg fjernvarme				
Elgårdsminde	Hørning fjernvarme	Klubhus Stadion	Oliefyr + varmepumpe	Ry Brandstation	Ry Varmeværk
Børnehaven Guldsmeden	Jordvarme (strøm)	Klubhuset, Hørning	el		
Børnehaven Gyvelhøjen og Porskjær	Galten fjernvarme	Kulturhuset	Skanderborg fjernvarme	Ry Materialgården	Ry Varmeværk
Børnehaven Veng	Olie + varmepumpe	Låsby Hallen	Naturgas	Skanderborg Brand og Redning	Skanderborg fjernvarme
Hvepsereiden	Varmepumpe	Morten Børup Hallen	Skanderborg Fjernvarme	Skanderborg KC	el
Børneriget Skanderborg	Fjernvarme	Ry Bibliotek	Ry Varmeværk	Skanderborg Materialegården	Skanderborg fjernvarme
Bakker					
Dagpleje	Solstrålen&Gæstedagpl.huset på Hørning Fj. Dagplejen&Gæstedagplejen på Ry Varmeværk	Ry Hallerne	Ry Varmeværk		
Dragen (= del af Trekløveret)	Skanderborg fjernvarme	Skanderborg Egsarkiv	Skanderborg fjernvarme		
Elverhøj	Skanderborg fjernvarme	Skanderborg Museum	Skanderborg fjernvarme		
Eskebækparkens børnehave	Skanderborg fjernvarme + el	Stjær klubhus	Naturgasfyr	Ældre - handicap	Opvarmning
Fredensgaard	Olie	Stjærhallen	Naturgasfyr	Baunebjerg	Ry Fjernvarme
Børnehuset Fugldal	Ry varmeværk	Stuehus Porskjær	Galten Fjernvarme	Boelet	Ry Varmeværk
Galten Børnehave	Galten fjernvarme	Vestermølle	Skanderborg Fjernvarme	Bofællesskabet Solsikken	Naturgas
Galten Junior- og ungdomsklub	Galten fjernvarme	Vrold Klubhus	Skanderborg Fjernvarme	Bøgehaven	Galten Fjernvarme
Græshoppen	Naturgas			Bostederne	Skanderborg fjernvarme
				Kjærsholm Botilbud	Hørning fjernvarme
Guldsmeden	Jordvarme			Lillesøcentret	Skanderborg fjernvarme
Hørning Børneunivers	Skanderborg Fjernvarme			Dalbogard	Gl. Rye Kraftvarme
Juniorklubben - Mølleskolens fritidsklub Ellemosen	Ry Varmeværk			Ryvang	Ry Varmeværk
Juniorklubben Stilling	Skanderborg Fjernvarme			Søndervang	Naturgasfyr

